

Kalle Svensson
Avdelningen för forskning och innovation

Linköpings Universitet
Linköpings universitet
Mats Eklund
581 83 LINKÖPING

Kompetenscentrum inom biogasforskning vid Linköpings Universitet (LiU) och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Biogas Research Center

Beslut enskilt projekt

Statens energimyndighet beviljar Linköpings Universitet stöd motsvarande 33 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 40 000 000 kronor. Stödet lämnas för genomförande av projektet Kompetenscentrum inom biogasforskning vid Linköpings Universitet (LiU) och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Biogas Research Center under tiden 2018-12-06 – 2022-11-30. Beslutet fattas med stöd av gällande regleringsbrev för Statens energimyndighet.

Följande villkor gäller för beslutet.

- A Projektet ska genomföras i enlighet med projektbeskrivningen nedan.
- B Villkor som avser genomförande, rapportering, utbetalning, ekonomisk och teknisk redovisning, hävande av beslut, återkrav m.m. återfinns i bilaga A.
- C Medsänd villkorsbilaga A ska undertecknas och återsändas till Energimyndigheten inom fyra veckor efter mottagandet av beslutsbrevet.
- D Att myndighetens riktlinjer för beräkning av motfinansiering genom naturabidrag följs.

Ansökan

Linköpings Universitet ansöker om ekonomiskt stöd med 40 000 000 kr för att under 2018-12-01 – 2022-11-30 genomföra projektet Kompetenscentrum inom biogasforskning vid Linköpings Universitet (LiU) och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Biogas Research Center. Projektet är en fortsättning på tidigare verksamhet och projekttiden har ändrats i samråd med den sökande.

Datum
2018-12-06

Dnr
2018-010740

Projektnr
35624-3

Skäl för beslutet

Syftet med den tredje etappen av Kompetenscentrum för biogasforskning vid Linköpings universitet (BRC) är att i samverkan med akademi och näringsliv vidareutveckla kunskapen och kompetensen inom biogasområdet för att möjliggöra implementering av innovativa och resurseffektiva biogaslösningar såväl inom etablerade som nya sektorer.

Energimyndigheten bedömer att BRC kan ge tydliga bidrag till energiomställningen eftersom biogasprocessen genererar ett tekniskt mångsidigt bränsle med tillämpningar både i transport- och industrisektorn. Av de inhemskt producerade biodrivmedlen för persontransporter utgör biogas redan idag en relativt stor andel. Tack vare utvecklingen inom tunga transporter och tekniken att förvätska biogas menar Energimyndigheten att biogas även har en potential att öka andelen biodrivmedel för godstransporter.

Produktion och användning av biogas medför fler samhällsnyttor än tillhandahållandet av biodrivmedel. Det gäller påverkan på flera centrala miljömål men även på beredskapsfrågan. Energimyndigheten konstaterar att BRC har utvecklat kunskapen om produktion och användning av biogas för att rätt värdera och förstå dessa nyttor samtidigt som kompetensen inom området ökat. I utvärderingen av etapp 2 av BRC som genomfördes våren 2018 framhålls att ”En av styrkorna i BRC:s fall är den tvärvetenskapliga aspekten, vilket är svårt att uppnå genom andra former.”

Energimyndigheten bedömer vidare att BRC utvecklats till ett dynamiskt kompetenscentrum som på ett vetenskapligt stringent sätt kan hantera allt från specifika, processbetingade frågeställningar som spårämnestillgänglighet och enzymaktiviteter till bredare frågeställningar om hur biogaslösningar bör implementeras i samhället. I samverkan med näringslivet har även innovativa lösningar för att implementera biogaslösningar utvecklats.

Energimyndigheten konstaterar att kompetenscentrumet utgör en plattform för sektorsövergripande dialog där ett gemensamt lärande mellan parterna har utvecklats. Utvärderingen framhåller här att BRC har genomfört ett gediget arbete med att tillgängliggöra forskningsresultat för partners och medlemmar på populärvetenskaplig väg via exempelvis sociala medier och biogasturnéer. Energimyndigheten bedömer därför att förutsättningarna för att nyttiggöra och sprida forskningsresultat är goda inom BRC och ökar allteftersom kännedomen om BRC ökar i branschen, vilket kan vara avgörande både för tillkomsten av nya innovationer som nya företag. Genom detta arbete bedömer Energimyndigheten att BRC bidrar på ett tydligt sätt till den långsiktiga kompetensförsörjningen till den kunskapsintensiva verksamhet som produktion och användning av biogas utgör.

Energimyndigheten konstaterar vidare att BRC har etablerat ett nätverk av internationellt ledande biogasforskare. Nätverket ger tillgång till en betydande del

Datum
2018-12-06

Dnr
2018-010740

Projektnr
35624-3

av den europeiska kompetensen inom området som legat till grund för den snabba expansionen av biogastekniken. Nätverket ger även möjlighet att genomföra jämförande studier mellan länder med avseende på hur olika aktörer och institutionella villkor styr utvecklingen.

Linköpings universitet har en god kompetensbas inom röttningsområdet och har även mångårig erfarenhet av systemanalytiska angreppssätt och tvärvetenskapligt arbete. Vidare är flera framstående företag inom biogasbranschen etablerade i Linköpingsregionen. SLU går in som akademisk partner och kompletterar Linköpings universitet väl med kunskaper inom processbiologi och lantbruksbaserade substrat.

Energimyndighetens stöd går i sin helhet till Linköpings universitet och Sveriges Lantbruksuniversitet SLU och beviljas enligt gällande regleringsbrev för Statens energimyndighet. Inga medel från myndigheten kommer att användas för att finansiera kostnader som uppkommer hos annan part.

Mot denna bakgrund beslutar Energimyndigheten att bevilja stöd till projektet.

Bakgrund

Den anaeroba rötningen sker i biogasanläggningar, där olika typer av substrat (matavfall, gödsel, etc.) bryts ner till metan, koldioxid och mindre mängder av andra föreningar (till exempel svavelväte och ammoniak). En viktig fördel med biogas är att många olika typer av substrat kan nyttjas. Efter uppgradering kan biogasen utnyttjas som transportbränsle. Utöver den energirika gasen bildas en rötrest där växtnäringsämnen genom processen fått en förbättrad biotillgänglighet.

Biogas produceras i Sverige vid ca 280 anläggningar och produktionen uppgick 2016 till cirka 2,0 TWh. Den största delen kom från samröttningsanläggningar och avloppsreningsverk. Trots biogasens och biogödselns potential och fördelar begränsas etablering av biogasprocessen bland annat av svårigheter för enskilda biogasaktörer att nå lönsamhet. Specifika svårigheter för producenter är till exempel höga investeringskostnader, lågt substratutnyttjande, osäker substrattillgång, bristande processkunskap och -styrning, samt komplicerade regelverk och kortsiktiga styrmedel. Med bredare fokus kan man också lyfta fram ofullständigt utbyggd infrastruktur och låg kunskapsnivå om vad biogaslösningar innebär, vilket exempelvis påverkar efterfrågan och styrmedel. Den svaga lönsamheten och det osäkra policylandskapet missgynnar investeringar. Därför efterlyser aktörer inom branschen forsknings- och utvecklingsprojekt som sträcker sig från process- och anläggningarnivån till den samhällslevelle.

Biogas Research Center (BRC) bildades 2012 för att i samverkan med ledande företag i biogasbranschen vidareutveckla kunskapen och kompetensen inom biogasområdet både på process-, system- och samhälls nivå. Under den första tvååriga etappen etablerades BRC som en välfungerande forskningsverksamhet.

Datum
2018-12-06

Dnr
2018-010740

Projektnr
35624-3

Under etapp två har forskningen fördjupats och identifierat tydliga flaskhalsar för biogasproduktionen både på process- och systemnivå.

BRC utvärderades under våren 2018. Utvärderarna konstaterade att ”...kompetenscentrum förefaller vara en ändamålsenlig form för biogasforskning. Fördelarna är att det för samman företag, samhälle och akademi, vilket hjälper forma frågor med både samhälls- och vetenskaplig relevans, samt höjer kompetensen inom branschen. ... BRC har en nyckelroll i den svenska biogasbranschen. Inga andra satsningar samlar branschen på det sätt BRC gör. Speciellt med BRC är den långsiktiga finansieringen, blandning mellan långsiktig och kortsiktig forskning, tvärvetenskapligheten och kopplingen till universitetet.”



Datum
2018-12-06Dnr
2018-010740Projektnr
35624-3**Projektbeskrivning**

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------|----------------|
| Projektnr | 35624-3 | Tidigare stöd | 34 372 800 kr |
| Projekttitel | Kompetenscentrum inom biogasforskning vid Linköpings Universitet (LiU) och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Biogas Research Center | Sökt belopp | 40 000 000 kr |
| Projekthandläggare | Kalle Svensson | Total etappkostnad | 120 000 000 kr |
| Kostnadsställe | D91 | Beviljat belopp | 40 000 000 kr |
| Stödform | Konsumtion | Ackumulerat stöd | 74 372 800 kr |
| | | Energimyndighetens andel | 33 % |
| Sökande | Linköpings Universitet | Org.nr | 202100-3096 |
| | Linköpings universitet | Tel | 013-281000 |
| Projektledare | Mats Eklund | Fax | 013-14 94 03 |
| Adress | 581 83 LINKÖPING | Plusgironr | |
| | | Bankgironr | 5050-0016 |
| | | Bankkonto | |
| E-postadress | mats.eklund@liu.se | | |
| Ärendesammanfattning | Biogas Research Center (BRC) är ett kompetenscentrum för forskning, utveckling och forskarutbildning inom området resurseffektiva biogaslösningar. Vid BRC sker samproduktion av kunskap och kompetens om biogas på process-, system- och samhällsnivå. Resultaten från etapp 3 väntas möjliggöra fortsatt implementering av innovativa och resurseffektiva biogaslösningar såväl inom etablerade som nya sektorer. Kompetensuppbyggnaden och kunskapsspridningen leder till effektiv användning av befintlig rötningskapacitet och uppbyggnad av ny kapacitet i teknikens framkant. | | |

Mål

BRC:s program mål är uppdelade i tre vetenskapliga mål och två innovationsmål.

Vetenskapliga mål:

1. Hög vetenskaplig kvalitet på utförd forskning och innovation som tar sig uttryck genom minst 15 vetenskapliga publikationer per år. BRC är internationellt efterfrågade för olika akademiska uppdrag och industrisamarbeten
2. Minst åtta doktorexamina avläggs under perioden fördelade mellan BRC:s samtliga verksamhetsområden
3. God kunskapsnivå om biogaslösningars karaktäristika hos relevanta grupper inom företag och offentliga organisationer genom aktiv kommunikationsverksamhet som utgår från etablerade ramverk för hållbarhet som Sveriges miljömål och Agenda2030-målen.

Datum
2018-12-06

Dnr
2018-010740

Projektnr
35624-3

Innovationsmål:

4. Minst tre processkoncept för biogasframställning med inslag från den skogliga, den agrara respektive den marina sektorn har utvärderats ur systemperspektiv och samhällsekonomiskt perspektiv
5. En plattform för problemorienterad, tvärvetenskaplig samverkan med näringsliv och samhälle, där gemensam problemformulering sker, har etablerats och är känd i branschen.

Till samverkansplattformen inbjuds forskare från universitet och högskolor från hela landet och plattformen utgör därmed en bas för spridning av internationella och nationella forskningsresultat.

BRC:s utfallsmål:

1. Det finns kompetens i samhället som skapar förutsättningarna för innovativ och resiliert produktion av biogas
2. Sverige har god tillgång till konkurrenskraftig biogas till fordon och industri med mål om 5 till 10 TWh per år i enlighet med potentialstudier
3. Biogaslösningar bidrar till en resurseffektiv bioekonomi genom att knyta ihop flöden mellan olika sektorer
4. Biogaslösningar exporteras genom integrerade koncept som exempelvis ”Sverige -permanent världsutställning av fossilfrihet”
5. Institutionella villkor för biogaslösningar tillräckligt gynnsamma för uppfyllande av visionen och effektmålen.

Verksamhetens mål återfinns i bilagan för Programbeskrivningen för BRC etapp 3. Där illustreras hur verktyg och forskningsområden hör ihop med program mål och utfallsmål samt bidrar till att uppfylla program- såväl som samhällsvisionen.

Genomförande

BRC:s aktiviteter utgörs främst av följande sex typer av verktyg.

- Långsiktiga forskningsområden
- Korta projekt för förstudier, synteser och kunskapssammanställningar
- Kommunikation och nätverksaktiviteter
- Internationalisering av kunskap och teknik
- Kursverksamhet för doktorander och partner/medlemmar
- Kunskapsintegration

De långsiktiga forskningsområdena utgör kärnan och huvuddelen av verksamheten. Verksamheten i dem bedrivs i sju olika områden genom samproduktion av ny kunskap med problemorienterad transdisciplinär forskningsansats. Forskningsområde (FO) 1 och 2 har större tyngd på process/teknik medan FO 3 till 7 har en större tyngdpunkt i system/samhällsskalan:

Datum
2018-12-06

Dnr
2018-010740

Projektnr
35624-3

- FO 1 Utveckling och utvärdering av effektivare rötningsprocesser
- FO 2 Ökat värde ur digestat/rötrest
- FO 3 Resurseffektiva värdekedjor för biogaslösningar
- FO 4 Biogaslösningarnas roll i bioekonomin
- FO 5 Kommuners och regioners roll i att utveckla hållbara biogaslösningar
- FO 6 Utvärderingsscenarier för nationell och internationell policy
- FO 7 Internationalisering av svenska biogaslösningar

BRC är en centrumbildning med Linköpings universitet (LiU) som värd, med Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) som medverkande akademisk partner samt ett antal deltagande företag och andra organisationer. Verksamheten finansieras med en tredjedel från Energimyndigheten, en tredjedel från LiU och SLU samt en tredjedel från övriga deltagande parter. Styrningen regleras i det av samtliga deltagande parter signerade konsortialavtalet. Rektor vid LiU har den högsta formella beslutsrätten och säkerställer att Energimyndighetens beslut avseende programmet följs.

Varje deltagande part ingår i det programråd som har till uppgift att uttala sig om nya parter tillträde och att utse representanter till programkommittén. En programkommitté med representation från LiU (ordförande), SLU, övriga deltagande parter och Energimyndigheten leder det strategiska arbetet och följer upp verksamheten utifrån syfte och målsättningar för BRC.

Den dagliga verksamheten leds och koordineras av en föreståndare och en koordinator som tillser att Energimyndighetens intentioner och av programkommittén och LiU:s rektor fattade beslut följs samt ansvarar för rapportering till Energimyndigheten. Föreståndaren är vetenskapligt ansvarig medan koordinatören arbetar med genomförande och utveckling av verksamheten inklusive att organisera aktiviteter för att dra in ytterligare finansiering till programmets aktörer.

Forskningens inriktning, kvalitet och resultat granskas en gång per år av programkommittén. I övrigt sker relevans- och kvalitetskontroll fortlöpande genom de olika parternas medverkan i programmets olika forskningsområden. Medelsfördelningen mellan de olika forskningsområdena beslutas av rektor efter rekommendation från programkommittén.

I BRC ingår deltagande i IEA Bioenergys undergrupp Annex 37. BRC bemannar Annex 37 och deltar i annexet som svensk nationell representant. Den svenska representanten

- deltar i det globala utvecklings- och analysarbete som sker inom Annex 37.
- formulerar målgruppsanpassade slutsatser från erfarenhetsutbytet inom annexet och delger erfarenheter från den svenska branschen och

Datum
2018-12-06Dnr
2018-010740Projekt nr
35624-3

forskningen till andra länder och sprider annexets resultat till svenska avnämare

- samarbetar med Energimyndigheten ifall ”Country Reports” görs inom det specifika Annexet
- deltar i de möten som Energimyndigheten ordnar för nationella representanter inom IEA Bioenergy.

I Programbeskrivningen för BRC etapp 3 beskrivs verksamheten närmare.

Tidplan

| | |
|----------------------------------|------------|
| Projektstart | 2018-12-06 |
| Projektslut | 2022-11-30 |
| Ekonomisk redovisning | 2019-06-30 |
| Lägesrapport | 2019-06-30 |
| Ekonomisk redovisning | 2020-06-30 |
| Lägesrapport | 2020-06-30 |
| Lägesrapport | 2021-06-30 |
| Ekonomisk redovisning | 2021-06-30 |
| Slutrapport | 2022-11-30 |
| Ekonomisk slutredovisning | 2023-01-30 |

Ekonomi

Finansiering

| År | Finansieringskod | Beviljat belopp |
|------|------------------|-----------------|
| 2019 | 1631 | 10 833 333 |
| 2020 | 1631 | 10 000 000 |
| 2021 | 1631 | 10 000 000 |
| 2022 | 1631 | 9 166 667 |

Kostnads- och personalplan

| År | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Summa |
|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Lönekostnader | 1 879 687 | 21 951 250 | 21 906 250 | 21 831 250 | 20 082 813 | 87 651 250 |
| Laboratoriekostnad | 15 000 | 375 000 | 375 000 | 375 000 | 343 750 | 1 483 750 |
| Utrustning | 10 417 | 125 000 | 125 000 | 125 000 | 114 583 | 500 000 |
| Material | 9 896 | 118 750 | 118 750 | 118 750 | 108 854 | 475 000 |
| Resor | 10 000 | 480 000 | 500 000 | 550 000 | 450 000 | 1 990 000 |
| Övriga kostnader | 50 000 | 600 000 | 600 000 | 600 000 | 550 000 | 2 400 000 |
| Indirekta kostnader | 525 000 | 6 300 000 | 6 300 000 | 6 300 000 | 5 775 000 | 25 200 000 |
| Konsultkostnader | 0 | 50 000 | 75 000 | 100 000 | 75 000 | 300 000 |
| Summa | 2 500 000 | 30 000 000 | 30 000 000 | 30 000 000 | 27 500 000 | 120 000 000 |

Utrustning avser avskrivningskostnader för laboratorietrustning.

Material avser kostnader som uppstår främst i de experimentella projekten och följer de övriga laboratoriekostnaderna.

Datum
2018-12-06Dnr
2018-010740Projektnr
35624-3

Övriga kostnader avser alla kostnader (ej lön) förknippade med aktiviteter inom området kommunikation, spridning av resultat och nätverkande, till exempel stormöten och biogasturnéer.

Indirekta kostnader avser kostnader för overhead vid Linköpings universitet och Sveriges Lantbruksuniversitet.

Utbetalningsplan

| Planerat utbetalningsdatum | Planerat belopp |
|----------------------------|-----------------|
| 2019-09-01 | 10 833 333 |
| 2020-09-01 | 10 000 000 |
| 2021-09-01 | 10 000 000 |
| 2022-09-01 | 9 166 667 |
| Summa | 40 000 000 |

Utbetalning sker enligt utbetalningsplanen förutsatt att de särskilda villkoren uppfyllts samt att underskriven villkorsbilaga inkommit till och godkänts av Energimyndigheten.

Samfinansiering

| Namn | % av total* | Summa |
|------------------------------------|-------------|-------------|
| Energimyndigheten | 33,33 | 40 000 000 |
| Norrköpings kommun | 0,83 | 1 000 000 |
| Rena Hav Sverige AB | 0,83 | 1 000 000 |
| Regionförbundet i Kalmar Län | 1,33 | 1 600 000 |
| Tekniska verken i Linköping AB | 4,00 | 4 800 000 |
| Linköpings kommun | 0,83 | 1 000 000 |
| Gasum AB | 2,33 | 2 800 000 |
| Nordvästra Skånes Renhållnings AB | 0,83 | 1 000 000 |
| Wärtsilä Puregas Solutions AB | 0,83 | 1 000 000 |
| E.ON Biofor Sverige AB | 2,00 | 2 400 000 |
| Jönköping Energi Biogas AB | 0,83 | 1 000 000 |
| Linköpings Universitet | 26,67 | 32 000 000 |
| Biototal AB | 1,17 | 1 400 000 |
| AB Borlänge Energi | 0,83 | 1 000 000 |
| Härnösand Energi & Miljö AB | 0,83 | 1 000 000 |
| Region Östergötland | 1,33 | 1 600 000 |
| Scandinavian Biogas Fuels AB | 1,67 | 2 000 000 |
| Econova AB | 0,83 | 1 000 000 |
| Sveriges Lantbruksuniversitet SLU | 6,67 | 8 000 000 |
| Purac AB | 0,83 | 1 000 000 |
| Avfall Sverige AB | 1,33 | 1 600 000 |
| Lantbrukarnas Riksförbund Förening | 0,83 | 1 000 000 |
| Region Gotland | 1,33 | 1 600 000 |
| Region Jönköpings län | 1,33 | 1 600 000 |
| Scania Sverige AB | 2,67 | 3 200 000 |
| Övriga | 3,67 | 4 400 000 |
| Summa | 100 | 120 000 000 |

* Varje finansieringsrad avrundas till heltal

Datum
2018-12-06

Dnr
2018-010740

Projektnr
35624-3

Samfinansiering i form av naturinsatser ska beräknas enligt Energimyndighetens riktlinjer, "Riktlinjer för beräkning av motfinansiering genom naturabidrag". Övriga avser företag som väntas tillkomma under projektperioden.

Resultatredovisning

Projektet ska presenteras i de sammanhang där Energimyndigheten så begär. Vid all presentation från projektet ska det framgå att projektet finansieras av Energimyndigheten.

Lägesrapport ska inlämnas, via E-kanalen enligt tidplan, som beskriver hur arbetet fortskrider, eventuella avvikelser från plan och viktigare uppnådda resultat i projektet.

Ekonomisk redovisning ska inlämnas elektroniskt i ett påskrivet inskannat exemplar, via E-kanalen, enligt tidplan.

En slutrapport med en kort sammanfattning på svenska och engelska inlämnas till Energimyndigheten elektroniskt, via E-kanalen. Slutrapporten ska särskilt belysa de frågeställningar som tas upp under beslutsbrevets mål och genomförande. Tillsammans med slutrapporten ska även en administrativ bilaga lämnas in.

En ekonomisk slutredovisning ska inlämnas elektroniskt i ett påskrivet inskannat exemplar, via E-kanalen. Tillsammans med ekonomisk slutredovisning ska även intyg om behörighet att signera redovisningen bifogas.

Mallar för rapportering tillhandahålls på Energimyndighetens hemsida.

Särskilda villkor

Beslutet gäller under förutsättning att erforderliga överenskommelser om samfinansiering har träffats genom ett av samtliga parter underskrivet kompetenscentrumavtal. Energiutvecklingsnämnden delegerar till generaldirektören att för Energimyndighetens del underteckna avtalet för BRC.

En fullständig förteckning över övriga finansörer och deras ekonomiska åtagande gentemot BRC ska ha inkommit till Energimyndigheten innan den första utbetalningen.

Verksamheten ska bedrivas i enlighet med kompetenscentrumavtalet samt den till detta beslut hörande programbeskrivningen.

Energimyndigheten har rätt att granska de avtal som upprättas inom Kompetenscentrumet.

En jämställdhetsstrategi och en handlingsplan för att uppnå en jämnare könsfördelning inom centrumets olika delar ska tas fram och redovisas för

Datum
2018-12-06

Dnr
2018-010740

Projektnr
35624-3

Energimyndigheten senast 2019-12-31.

Beslut i detta ärende har fattats av Energiutvecklingsnämnden. I beslutet har deltagit ordföranden Robert Andrén samt ledamöterna Anna Bergek, Göran Berndes, Jenny Larsson, Lena Neij och Amy Rader Olsson. Därutöver har avdelningscheferna Anita Aspegren, Caroline Asserup, Gustav Ebenå, Roger Eklund, Anneli Eriksson och Rémy Kolessar, juristen Päivi Kruizenga, enhetscheferna Klara Helstad, Peter Engdahl, Susanne Karlsson, Åsa Forsum samt handläggarna Anders Johansson och Jonas Lindmark deltagit i den slutliga handläggningen. Föredragande har varit handläggaren Kalle Svensson.

Robert Andrén

Kalle Svensson

